

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES  
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
26. September 2002 (26.09.2002)

PCT

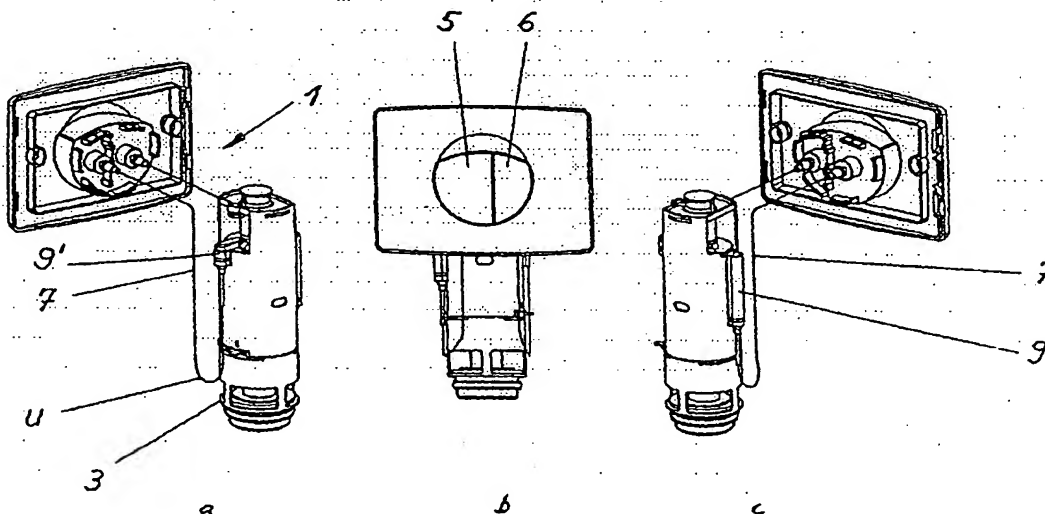
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
WO 02/075063 A2

- (51) Internationale Patentklassifikation: E03D (72) Erfinder: MÜCKE, Bernhard; Reinhold-Rost-Strasse 5, 07607 Eisenberg (DE).
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP02/02562
- (22) Internationales Anmeldedatum: 8. März 2002 (08.03.2002) (74) Anwälte: HERRMANN-TRENTEPOHL, W. usw.; Zimmerstrasse 3, 04109 Leipzig (DE).
- (25) Einreichungssprache: Deutsch (81) Bestimmungsstaaten (national): CZ, HU, PL, SK.
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch (84) Bestimmungsstaaten (regional): europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR).
- (30) Angaben zur Priorität: 101 13 115.1 16. März 2001 (16.03.2001) DE
- (71) Anmelder: SANITÄRTECHNIK EISENBERG Veröffentlicht: GMBH [DE/DE], In der Wiesen 8, 07607 Eisenberg/Thür. — ohne internationalen Recherchenbericht und erneut zu veröffentlichen nach Erhalt des Berichts (DE).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: ACTUATING DEVICE FOR THE DRAIN VALVE OF A TOILET TANK

(54) Bezeichnung: BETÄTIGUNGSVORRICHTUNG FÜR DAS ABLAUFVENTIL EINES WC-SPÜLKASTENS



(57) Abstract: The invention relates to an actuating device (1) for a drain valve (3) of a toilet tank. The inventive device comprises at least one push button (5, 6) and at least one remote transmission element (7) which transmits the movement of the at least one push button (5, 6) to at least one drive element (9, 9', 9'') for the drain valve (3). The at least one remote transmission element (7) comprises essentially one mechanical pressure transmission element (13) which is guided in a flexible jacket (11).

(57) Zusammenfassung: Betätigungsverfahren (1) für ein Ablaufventil (3) eines WC-Spülkastens mit mindestens einer Drucktaste (5, 6) sowie mindestens einem Fernübertragungselement (7), welches die Bewegung der mindestens einen Drucktaste (5, 6) auf mindestens ein Antriebselement (9, 9', 9'') für das Ablaufventil (3) überträgt, wobei das mindestens eine Fernübertragungselement (7) im wesentlichen ein in einer flexiblen Hülle (11) geführtes mechanisches Druckübertragungsglied (13) umfasst.

WO 02/075063 A2



*Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.*

---

### **Betätigungsvorrichtung für das Ablaufventil eines WC-Spülkastens**

---

Die Erfindung betrifft eine Betätigungsvorrichtung für das Ablaufventil eines WC-Spülkastens mit mindestens einer Drucktaste sowie mindestens einem Fernübertragungselement, welches die Bewegung der mindestens einen Drucktaste auf mindestens ein Antriebselement für das Ablaufventil überträgt.

Mit der Entwicklung der Hinterwandinstallation von WC-Spülkästen ergab sich die Notwendigkeit, die Betätigung des Ablaufventiles aus verschiedenen Richtungen, z. B. von oben oder von der Vorderwandseite des Spülkastens aus zu ermöglichen. Dabei erwies es sich als schwierig, die zur Auslösung des Ablaufventiles bekannten Hebelmechanismen so zu gestalten, daß eine wahlweise Auslösung aus der einen oder anderen Richtung möglich war, bzw. daß die Hebelmechanismen bei der Installation in einfacher Weise an die eine oder andere Auslöserichtung angepaßt werden konnten. Zur Lösung des Problems wurden eine Reihe von Fernübertragungseinrichtungen zur Übertragung der Bewegung von der Auslösetaste auf das Ablaufventil entwickelt, mit welchen die Betätigung des Ablaufventiles ohne zusätzliche, während der Installation vorzunehmende Anpassungen aus beliebigen Richtungen möglich wurde, und welche aus dem Stand der Technik ebenfalls bekannt sind. Diese umfassen in bekannter Weise

elektromagnetische, hydraulische oder pneumatische Fernübertragungseinrichtungen bzw. einen mechanischen Kabelzug.

Die elektromagnetische Fernübertragungseinrichtung benötigt relativ kostenintensive elektrische Bauelemente sowie eine elektrische Spannungsquelle. Außerdem ergeben sich infolge der in WC-Spülkästen und deren Umgebung vorhandenen Feuchtraumatmosphäre Probleme in bezug auf die Oxidation von Kontakten und Anschlüssen sowie auf das Kurzschließen von Leitungen.

Die hydraulischen oder pneumatischen Fernübertragungseinrichtungen benötigen eine große Anzahl von Bauteilen, so daß diese einen hohen Fertigungsaufwand verursachen. Obwohl hydraulische und pneumatische Fernübertragungseinrichtungen gegenüber der Feuchtraumatmosphäre von WC-Spülkästen ziemlich unempfindlich sind, ist es schwierig, die Dichtigkeit ihrer Bauteile und Übertragungsleitungen bei der hohen Dauerbeanspruchung, welcher die Fernübertragungseinrichtungen in WC-Spülkästen über Jahre ohne Wartung ausgesetzt sind, dauerhaft zu gewährleisten.

Aus dem deutschen Gebrauchsmuster DE 298 08 200 U1 ist z. B. eine pneumatische Betätigungsvorrichtung für ein Ablaufventil eines WC-Spülkastens bekannt, welche mit einer pneumatischen Fernübertragungseinrichtung arbeitet. Durch Eindrücken der ersten Taste wird eine Vollspülung ausgelöst, während beim Drücken der zweiten Taste das Ablaufventil ausgelöst wird und vor der vollständigen Entleerung des Spülkastens wieder schließt (Zweimengenspülung). Zur Auslösung des Spülvorganges drücken die Tasten auf ballonartige pneumatische Geber, wodurch der jeweilige Geber zusammengedrückt und die im Geber befindliche Luft verdrängt wird. Der dadurch entstehende Überdruck wird über eine pneumatische Verbindungsleitung zu einem Faltenbalg geleitet, der als pneumatischer Heber wirkt und den Ventilkörper anhebt und dadurch das Ablaufventil öffnet. Beim Drücken der ersten Taste schließt das Ablaufventil erst nach Ablauf der gesamten im Spülkasten gespeicherten Wassermenge. Bei Betätigen der zweiten Taste wird zusammen mit dem Ablaufventilkörper ein Zusatzgewicht angehoben, und durch das höhere Gesamtgewicht fällt der Ablaufventilkörper bereits vor dem Leerlaufen des gesamten Spülkastens wieder auf den Ventilsitz zurück und schließt das Ventil. Die Fernübertragung der Tastenbewegung auf den Ventilkörper bzw. auf den Ventilkörper und das Zusatzgewicht erfolgt in beiden Fällen in prinzipiell gleicher Weise durch Zusammendrücken

des jeweiligen ballonartigen Gebers, und die Weiterleitung des Überdrucks über die Übertragungsleitung zum jeweiligen Faltenbalg.

Auch diese pneumatische Fernübertragungseinrichtung besitzt, wie bereits allgemein dargelegt, eine Vielzahl von miteinander kooperierenden Einzelteilen, d. h. die Fertigung der Fernübertragungseinrichtung ist ebenfalls relativ aufwendig und ihre Zuverlässigkeit kann für eine jahrelange wartungslose Dauerbeanspruchung auf Grund der sich ergebenden Dichtigkeitsprobleme nur bedingt gewährleistet werden.

Relativ einfache und zuverlässige Lösungen für die Bewegungsfernübertragung bieten die bekannten mechanischen Kabelzüge. Diese erfordern einen geringen Fertigungsaufwand und zeigen auch über einen langen Anwendungszeitraum eine zuverlässige Funktion. Ein Nachteil dieser mechanischen Kabelzüge besteht jedoch in deren geringer Flexibilität. Bei größeren Änderungen der Bewegungsrichtung unter beengten Raumverhältnissen, wie dies in WC-Spülkästen der Fall ist, d. h. bereits bei Richtungsänderungen von z. B. 90°, entsteht zwischen dem Zugseil und der Kabelhülle ein großer Reibungswiderstand, welcher zu einer unvermeidbaren Schwergängigkeit des Kabelzuges führt. Die bekannten Kabelzüge sind deshalb zur Anwendung als Fernübertragungseinrichtungen in WC-Spülkästen relativ ungeeignet.

Der Erfindung liegt deshalb die Aufgabe zugrunde, eine Betätigungsvorrichtung für ein Ablaufventil eines WC-Spülkastens mit mindestens einer Drucktaste sowie mindestens einem Fernübertragungselement zu schaffen, welche die Bewegung der mindestens einen Drucktaste auf das mindestens eine Antriebs- element für das Ablaufventil überträgt, die mit geringem Fertigungsaufwand herstellbar ist, auch bei langjährigem Dauergebrauch eine zuverlässige Funktion zeigt, und auch große Änderungen der Bewegungsrichtung auf engstem Raum zuläßt, ohne ein schwergängiges Verhalten zu zeigen.

Die Erfindung wird durch die kennzeichnenden Merkmale des Patentanspruches 1 gelöst.

Vorteilhafte Ausführungsformen der Erfindung bilden die kennzeichnenden Merkmale der Patentansprüche 2 bis 7.

Die Erfindung soll nachfolgend anhand eines Ausführungsbeispiels in Verbindung mit den Zeichnungen der Figuren 1a bis 3 näher erläutert werden. Die Zeichnungen zeigen:

Figur 1a ist eine perspektivische Darstellung eines Ablaufventiles und einer erfindungsgemäßen Betätigungsvorrichtung mit Blickrichtung auf die genannten Baugruppen von hinten links;

Figur 1b ist eine Seitenansicht der in Figur 1a dargestellten Baugruppen mit Blickrichtung von vorn auf die Drucktasten der Betätigungsvorrichtung;

Figur 1c ist eine der Figur 1a ähnliche Darstellung des Ablaufventiles und der erfindungsgemäßen Betätigungsvorrichtung mit Blickrichtung auf die genannten Baugruppen von hinten rechts.

Figur 2 ist eine Schnittdarstellung der Drucktasten und der daran angeschlossenen Fernübertragungselemente;

Figur 3 ist eine Schnittdarstellung des Ablaufventiles mit den daran angeordneten Antriebselementen und den an diesen befestigten Fernübertragungselementen.

In den Figuren 1a bis 1c ist eine erfindungsgemäße Betätigungsvorrichtung 1 für ein Ablaufventil 3 eines WC-Spülkastens mit zwei funktionell getrennten Drucktasten 5 und 6 zur wahlweisen Auslösung des Ablaufventiles zu einer Voll- oder Teilspülung dargestellt. Fernübertragungselemente 7 übertragen die Bewegung von den Drucktasten 5, 6 zu den Antriebselementen 9, 9', 9'' für das Ablaufventil 3. Die in Figur 1b dargestellte große Drucktaste 5 überträgt die Bewegung auf das in Figur 1c erkennbare Antriebselement 9 für das Ablaufventil 3, welches eine Vollspülung auslöst. Von der kleinen Drucktaste 6 wird die Bewegung über ein gleiches Fernübertragungselement 7 auf das in Figur 1a erkennbare Antriebselement 9' für das Ablaufventil 3 übertragen. Das Antriebselement 9'' löst eine Teilspülung aus.

Die Drucktasten 5, 6 können in bezug zum Ablaufventil 3 praktisch in jeder Entfernung und Lage angeordnet werden, ohne daß während der Installation irgendwelche Justierungen ausgeführt werden müssen. Die hohe Flexibilität der

Fernübertragungselemente 7 ermöglicht auch bei kurzen Entfernungen zwischen den Drucktasten 5, 6 und den Antriebselementen 9, 9', 9'' eine beliebige Änderung der Bewegungsrichtung auch um mehr als 90°, ohne daß eine Schwingigkeit des Fernübertragungselementes 7 eintreten würde. In Figur 1a ist z. B. am Punkt U eine Änderung der Bewegungsrichtung von 180° schematisch dargestellt. Die hohe Flexibilität des Fernübertragungselementes 7 wird durch dessen erfindungsgemäße Struktur erreicht. Das Fernübertragungselement 7 umfaßt im wesentlichen, wie aus Figur 2 ersichtlich ist, eine flexible Hülle 11 und ein darin geführtes mechanisches Druckübertragungsglied 13. Die flexible Hülle 11 ist bevorzugt aus einem halbhart-elastischen Kunststoff geformt, während das Druckübertragungsglied 13 bevorzugt als ein von Windung zu Windung abstandslos gewickeltes Zylinderfederelement ausgebildet ist. An beiden Endbereichen des Fernübertragungselementes 7 sind Führungshülsen 15, 15' angeordnet, in welchen Druckstempel 17, 17' geführt werden. Wie insbesondere aus Figur 2 gut erkennbar ist, sind die Druckstempel 17 mit den Enden der Druckübertragungsglieder 13 verbunden, und in den Führungshülsen 15 sind die Enden der flexiblen Hüllen 11 befestigt. In der in Figur 2 dargestellten bevorzugten Ausführungsform der Drucktasten sind in den auf der Druckkastenseite angeordneten Führungshülsen 15 der Fernübertragungselemente 7 zusätzlich zylindrische Druckfedern 19 zur Rückführung der Druckstempel 17 in ihre Ausgangsstellung, wenn kein Druck auf die Drucktasten 5, 6 ausgeübt wird, angeordnet. Die Befestigung der Druckstempel 17, 17' an den Enden der Druckübertragungsglieder 13 erfolgt vorzugsweise durch Verpressen eines am zylindrischen Druckstempel 17, 17' angeformten hohlen Halsteiles 21 mit dem Ende des Druckübertragungsgliedes 13. Die Enden der flexiblen Hüllen 11 werden vorzugsweise durch Angießen im Spritzwerkzeug an die Führungshülsen 15 befestigt. Die Verbindung der Enden der Druckübertragungsglieder 13 und der flexiblen Hüllen 11 auf der Seite der Antriebselemente 9, 9', 9'' für das Ablaufventil 3 erfolgt bevorzugt in gleicher Weise.

Die Funktion der Betätigungsvorrichtung 1 ist wie folgt: Durch Fingerdruck auf eine der Drucktasten 5, 6 (Figur 2) drückt ein mit der Drucktaste verbundener, vorzugsweise einstückig angegossener Bolzen 23 auf den Druckstempel 17 des Fernübertragungselementes 7. Dadurch wird das mit dem Druckstempel 17 verbundene Druckübertragungsglied 13, welches in der flexiblen Hülle 11 geführt wird, in Richtung zum Antriebselement 9, 9', 9'' für das Ablaufventil 3 gedrückt. Der Druckstempel 17' des Antriebselementes 9, 9', 9'' tritt durch diese

Bewegung aus der Führungshülse 15' des Antriebselementes 9, 9', 9'' heraus und drückt auf einen mit dem Ablaufventil verbundenen Vorsprung, wodurch das Ablaufventil 3 vom Ventilsitz abgehoben wird und den Spülvorgang einleitet.

Bei einem Zweimengen-Ablaufventil wird die Bewegung des Fingerdruckes auf die große Drucktaste 5 über das zugehörige Fernübertragungselement 7 auf das Antriebselement 9 übertragen, wodurch das Ablaufventil in der Weise ausgelöst wird, daß es erst nach Ablauf der gesamten Spülwassermenge wieder schließt, während andererseits die Bewegung des Fingerdruckes auf die kleine Drucktaste 6 über das zugehörige Fernübertragungselement 7 auf das Antriebselement 9' übertragen wird, wodurch das Ablaufventil z. B. zusammen mit einem Zusatzgewicht vom Ventilsitz abgehoben wird und auf Grund des höheren Gesamtgewichtes bereits vor Ablauf der gesamten im Spülkasten enthaltenen Wassermenge wieder schließt.

Bei WC-Spülkästen mit einer bedarfsweise betätigbaren Spülstoppeinrichtung wird z. B. durch die Bewegung des Fingerdruckes auf die große Drucktaste 5 über das zugehörige Fernübertragungselement 7 auf das Antriebselement 9 übertragen, wodurch das Ablaufventil 3 von seinem Sitz abgehoben und dadurch der Spülvorgang ausgelöst wird. Je nach Bedarf kann der Benutzer den Spülvorgang durch Druck auf die kleine Drucktaste 6 vor Ablauf des gesamten im Spülkasten enthaltenen Wassers beenden. Eine solche Ausführung des Ablaufventiles ist in Figur 3 auf der rechten Seite des Ablaufventiles dargestellt. Die Öffnung des Ablaufventiles 3 erfolgt, wie erläutert, über das Antriebselement 9, und das Schließen des Ablaufventiles 3, d. h. das Zurückdrücken des Ablaufventiles 3 auf seinen Sitz, bevor die gesamte im Spülkasten enthaltene Spülwassermenge abgelaufen ist, geschieht durch Druck auf die kleine Drucktaste 6 und Übertragung der Bewegung auf das in Phantomlinien dargestellte Antriebselement 9''.

Das Druckübertragungsglied 13, welches bevorzugt, wie oben erwähnt, als ein von Windung zu Windung abstandslos gewickeltes Zylinderfederelement ausgebildet ist, wird bevorzugt aus federelastischem Runddraht gefertigt. Besonders bevorzugt wird es aus rostfreiem Federstahldraht mit einem Durchmesser von etwa 0,3 mm hergestellt, wobei der Außendurchmesser der Zylinderfeder etwa 1,4 mm beträgt.



Die flexible Hülle 11 wird bevorzugt aus einem halbhart-elastischen Kunststoff geformt.

### Patentansprüche

1. Betätigungsvorrichtung (1) für ein Ablaufventil (3) eines WC-Spülkastens mit mindestens einer Drucktaste (5, 6) sowie mindestens einem Fernübertragungselement (7), welches die Bewegung der mindestens einen Drucktaste (5, 6) auf mindestens ein Antriebselement (9, 9', 9'') für das Ablaufventil (3) überträgt, **dadurch gekennzeichnet, daß** das mindestens eine Fernübertragungselement (7) im wesentlichen ein in einer flexiblen Hülle (11) geführtes mechanisches Druckübertragungsglied (13) umfaßt.
2. Betätigungsvorrichtung (1) nach Anspruch 1, **gekennzeichnet durch** zwei funktionell getrennte Drucktasten (5, 6) zur Auslösung und zur wahlweisen Beendigung des Spülvorganges vor Ablauf des Gesamtinhaltes des Spülkastens bzw. zur wahlweisen Auslösung einer Voll- oder einer Teilspülung.
3. Betätigungsvorrichtung (1) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Druckübertragungsglied (13) ein von Windung zu Windung abstandslos gewickeltes Zylinderfederelement ist.
4. Betätigungsvorrichtung (1) nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Zylinderfederelement aus federelastischem Runddraht gefertigt ist.
5. Betätigungsvorrichtung (1) nach mindestens einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Zylinderfederelement aus rostfreiem Federstahldraht gefertigt ist.
6. Betätigungsvorrichtung (1) nach mindestens einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Zylinderfederelement aus rostfreiem Federstahldraht von etwa 0,3 mm Durchmesser gefertigt ist und einen Außendurchmesser von etwa 1,4 mm aufweist.
7. Betätigungsvorrichtung (1) nach mindestens einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die flexible Hülle (11) aus einem halbhart-elastischen Kunststoff geformt ist.

1/3

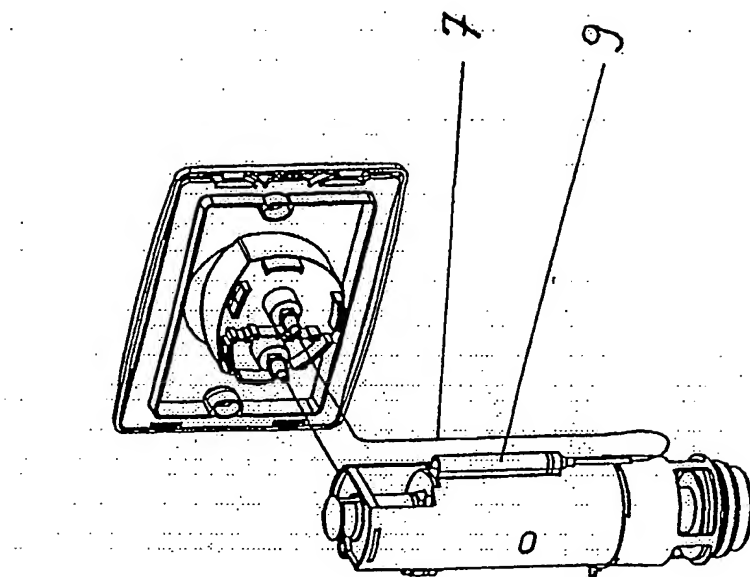


Fig. 1c

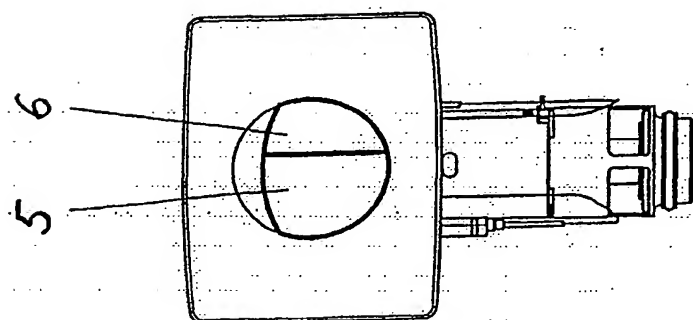


Fig. 1b

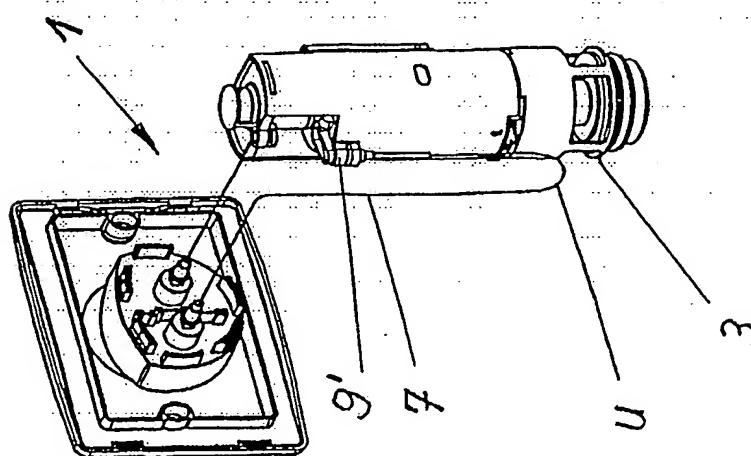
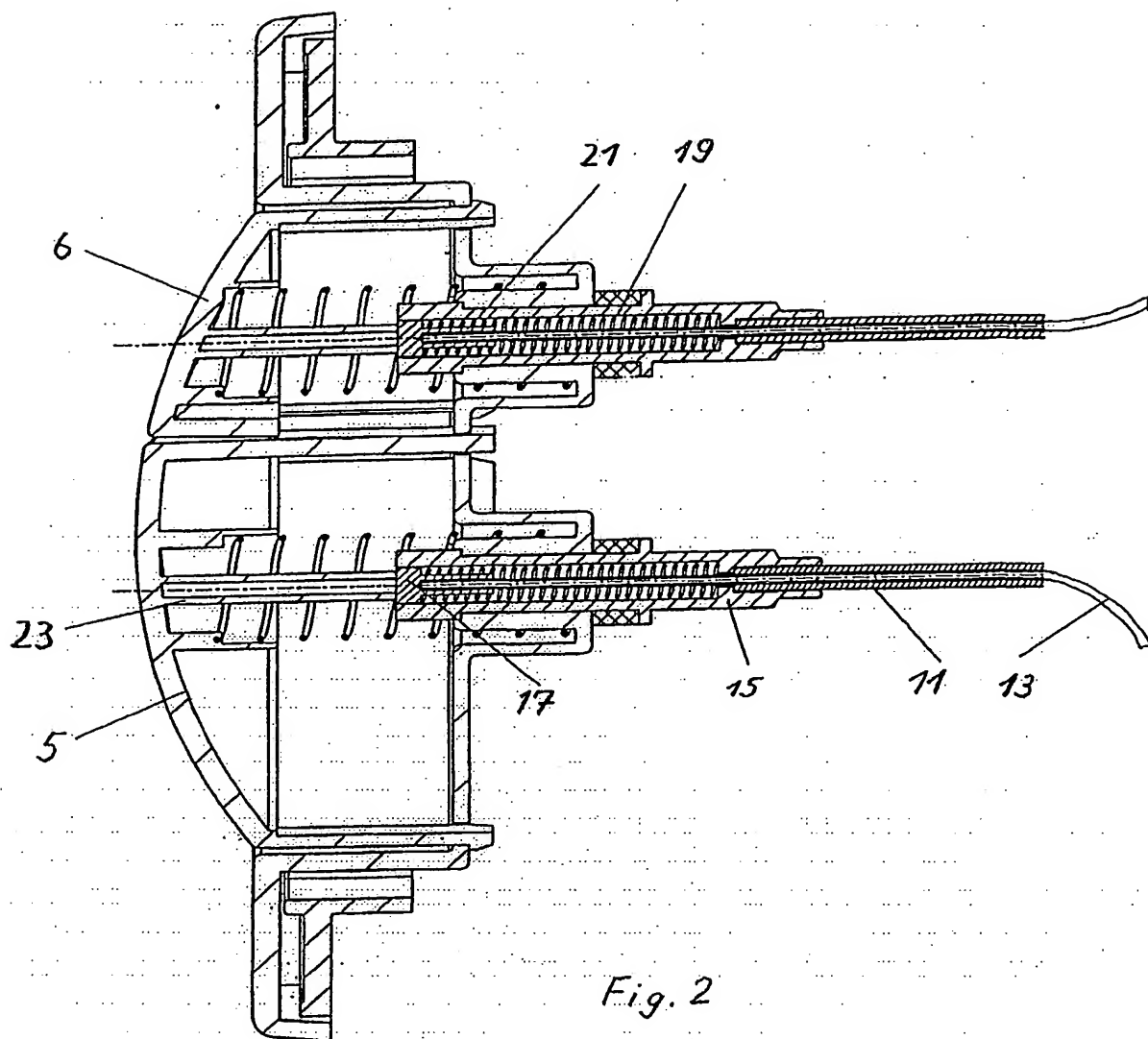


Fig. 1a



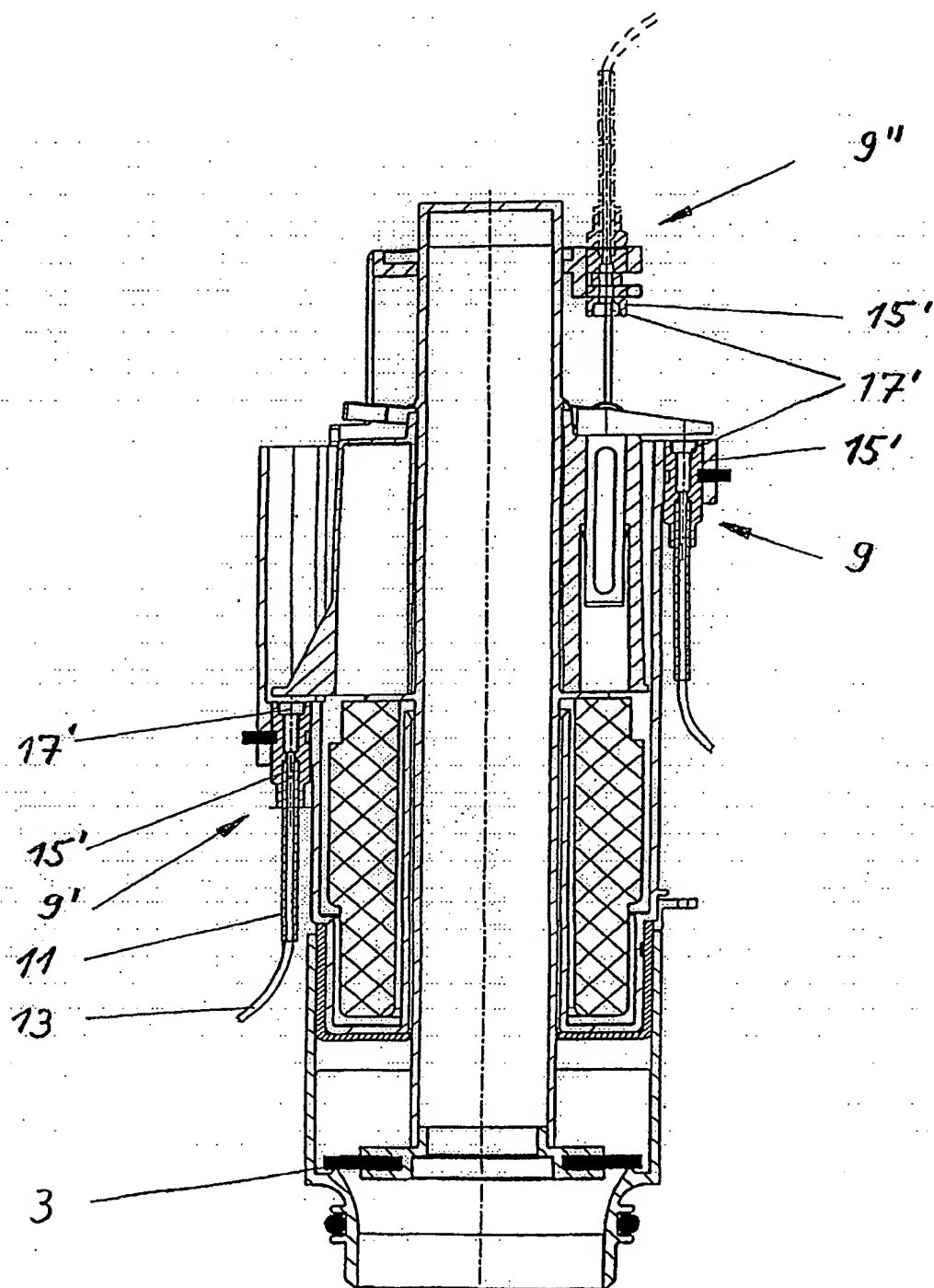


Fig. 3

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**